

Промывочные приборы на базе грохота ГИТ-52 МБ для эфельных отвалов техногенных россыпей золота

Н.Н. Морозова, менеджер отдела обогатительного оборудования ЗАО «Горные Машины»

В настоящее время добывать золото из залегающих на поверхности эфелей становится более выгодно, чем осуществлять вскрышные работы по торфам и добывать расположенные на большой глубине пески, имеющие посредственную промывистость или высокую валунистость.

По современным оценкам и многочисленным литературным данным современные старательские артели, использующие традиционные промывочные приборы, теряют 20–50% золота. Основные потери при добыче россыпного и рудного золота приходится на тонкое, пластинчатое и пылевидное золото с размером частиц от миллиметра до нескольких микронов.

Техногенные месторождения (отвалы и хвостохранилища) нередко могут конкурировать по содержанию и запасам золота со вновь открываемыми сегодня месторождениями. Уже имеется значительный отечественный и зарубежный опыт, доказывающий рентабельность повторного промышленного освоения таких объектов. Важнейшим преимуществом техногенных месторождений является то, что продукт уже подготовлен (поднят из недр, дезинтегрирован) к обогащению.

Породы эфельных отвалов не похожи на природные пески россыпных месторождений, поэтому для них стандартные промывочные приборы типа ПГШ, ПГБ, ГГМ и др. малоэффективны. Причин этому несколько.

Прежде всего, эфельные отвалы отличаются сравнительно мелким материалом и отсутствием валунов. В итоге, эфеля на 90–95% представлены материалом мельче 50 мм.

Применение стандартных гидровашгердных приборов типа ПГШ на эфелях такой крупности просто не имеет смысла. У стандартных гидровашгердов перфорация составляет 80–120 мм, соответственно, весь эфель пройдет через перфорацию и поступит на шлюз. При этом никакого обогащения материала не произойдет, так как на промывку он поступит практически полностью. В результате шлюз будет перегружен и почти все мелкое золото из эфелей потеряется еще раз. В случае уменьшения перфорации гидровашгерда до 20–30 мм с целью разгрузки шлюза, производительность грохочения резко падает и прибор не обеспечивает приемлемую производительность.

Также нет смысла промывать эфельные отвалы приборами типа ГГМ (ППМ). Их главной составной частью является мощный пластинчатый грохот, способный принимать валуны размером более метра. На эфелях без валунов пластинчатые грохоты не нужны и нет смысла платить за них высокую цену.

Приборы с бочечным грохотом (ПБШ, ПГБ и т.п.) подходят для эфелей, так как позволяют отделить галечник крупностью 10–20 мм и таким образом сократить материал, поступающий на дальнейшее обогащение. Однако при низких содержаниях золота в эфельных отвалах дорогостоящий бочечный прибор будет иметь срок окупа-



Грохот ГИТ-52МБ

емости несколько лет. Кроме того, технической необходимости применения дорогостоящих бочечных грохотов на эфельных отвалах нет, так как эфеля легкопромывистые. С учетом вышесказанного для дезинтеграции и классификации эфелей оптимальными являются плоские инерционные грохоты. Они сравнительно недорогие, обеспечивают хорошую дезинтеграцию легкопромывистых эфелей при высокой производительности. Лучший вариант – это двухситный грохот, позволяющий максимально сократить количество материала для дальнейшего обогащения. Размер нижнего сита подбирают в зависимости от крупности золота в отвалах и обогатительного модуля, следующего за грохотом.

В 1998 г. по заказу ЗАО «Недра Бодайбо» (Иркутская обл.) завод «Рудгормаш» специально разработал для россыпей двухситный грохот ГИТ-52МБ, имеющий увеличенную длину сеющей части и ряд конструктивных и технологических особенностей, обеспечивающих повышенную эксплуатационную надежность, а именно:

- бортовины корпуса выполнены из износостойкой стали 10НХД;
- бортовины грохотов усилены дополнительными накладками;
- в вибраторах установлены виброустойчивые подшипники;
- уплотнение подшипниковых узлов обеспечивает длительную работу в условиях высокой влажности, характерной мокрому грохочению;
- соединение связбалок с бортовинами осуществляется с помощью упругоподатливых соединений;
- сварные соединения сит с бортовинами заменены на клепочные;
- повышена жесткость пружин.

При эксплуатации в условиях золотодобывающего предприятия грохот обеспечивает производительность от 350 до 800 т/ч, при этом крупность отдельных кусков перерабатываемой горной массы может достигать 1 м и более. В качестве верхнего сита грохота служат колосниковые решетки с щелью 8, 12, 20, 30, 40, 60, 80 и 100 мм. Они отличаются высокой прочностью и предназначены для отделения валунов и крупного галечника, что предупреждает повреждение нижних сит, увеличивает срок их службы и снижает затраты на их замену. На нижнем ярусе грохота могут устанавливаться металлические сетки или полиуретановые панели.

Промывочный прибор работает следующим образом: порода с помощью экскаватора или погрузчика через приемный бункер по-



Питатель вибрационный бункерный

ступают на вибрационный бункерный питатель ПВ-ПБР-1,2/2,7. Преимущество этого типа питателей заключается в возможности регулирования с дистанционного пульта управления его производительности – от нуля до максимальной. Регулирование осуществляется с помощью частотного преобразователя без остановки технологических линий предприятия. Далее материал проходит разделение на фракции на двухситном грохоте ГИТ-52 МБ, технические характеристики которого были представлены выше, после чего подрешетная фракция – 5–10 мм проходит стадию обогащения. Золото в эфельных отвалах разнообразное по крупности и форме зерен. В них есть некоторая доля «первичного» золота, которое было в россыпи до ее отработки. Оно теряется при промывке мерзлых или глинистых песков, из-за недостатка воды и т.п. Но большая часть золота в эфелях является сложным для извлечения: крупностью преимущественно 0,25 мм и мельче; пластинчатое, чешуйчатое; в сростках с породой. Выбор обогащительного оборудования определяется с учетом, как гранулометрических характеристик золота, так и массовой доли в эфелях минералов с высокой плотностью: магнетита, гематита, пирита, ильменита, касситерита и др. Для эфельных отвалов с небольшим содержанием тяжелой фракции удовлетворительное извлечение золота могут обеспечить

шлюзы. В таком случае подрешетная фракция грохота ГИТ может направляться на шлюзы мелкого наполнения.

При значительном количестве тяжелой фракции постель шлюзов будет быстро забиваться; более эффективными по извлечению золота в этом случае будут обогащительные аппараты с непрерывным выходом концентрата – отсадочные машины «Труд-12», «Труд-6ПР». Далее концентрат дополнительно перечищают на МОД-2М или МОД-3М и затем на СКО-7.5.

Немаловажным преимуществом данного промывочного прибора является возможность его изготовления как в стационарном, так и в мобильном исполнении.

Шлюзовой промывочный прибор с грохотом ГИТ-52МБ успешно работал на россыпи «Угахан» в Бодайбинском районе в течение нескольких лет.

В 2007 г. на базе грохота ГИТ-52МБ в ООО «Закаменск» (Бурятия) построен отсадочный прибор для вольфрамитовой россыпи. Подрешетная фракция нижнего грохота в этом приборе поступала на отсадочную машину «Труд-12».

В начале 2010 г. подобная конструкция была приобретена ООО «Артель старателей «Газимур» (Читинская обл.).

Центральный офис ЗАО «Горные Машины»:

660028, г. Красноярск,
ул. Телевизорная, д.1, офис 3-09
тел./факс: (391) 290-1555,
290-1500,
290-1501

e-mail: gm@zaogm.ru

www.zaogm.ru

